

Живой, деятельный и разносторонний человек, любящий скрипичную музыку, итальянские арии, поэзию и лес, книги Диккенса и Голсуорси, он был примером поведения в науке, терпел хорошо понятную ему ненависть к ней всю жизнь. По словам видного науковед Лорена Грэхема (1991), понятие свободы научного исследования третиновалось в СССР так, как ни в одной из стран с развитой наукой, и выдающиеся достижения советских ученых «являются свидетельством силы человеческого духа, живущего в экстремальных условиях». В годы «оттепели» отец записал: «Я занимался в науке, чем хотел и чем мог. Это единственное, что для меня важно и без чего не стоит жить». «Мы кончаем работу по биоактивным веществам плодов, - писал он Д.А. Ульяновой в Бирюлево за 8 месяцев до смерти, - с тяжелым чувством того, что основная часть наших результатов и огромных усилий были получены и затрачены напрасно. Они сделаны не вовремя или не там, где им надо было быть». Но вот что написал он мне за 8 лет до того в Москву: «Пару слов о своих делах: рукопись сборника не принимают (больше 3 поправок на странице не должно быть, а у меня их по 33), две лаборантские ставки пустуют, цветы яблонь замерзли, и сад пустой, лаборант заморозил трактор и все заросло пыреем, с посевом пшеницы запоздали на две недели и всходы плохие и т.д. и т.д. Однако скворец каждый год начинает весну с песни и оптимисты всегда берут верх».

УДК 630.5

А.М. Косов, В.М. Соловьев
(УГЛТУ, г. Екатеринбург)

ЗАКОНОМЕРНОСТИ РОСТА И ДИФФЕРЕНЦИАЦИИ ДЕРЕВЬЕВ В МОЛОДНЯКАХ СОСНЯКА ЛИШАЙНИКОВО-БРУСНИЧНОГО СРЕДНЕТАЕЖНОГО РАВНИННОГО ЗАУРАЛЬЯ

В жестких климатических и эдафических условиях произрастания рассматриваются особенности строения сосновых молодняков разного возраста и происхождения, роста и дифференциации деревьев, занимающих разное положение в ранжированных рядах. Даются рекомендации по использованию различных методов изучения, таксации и формирования древостоев.

На территории Советского лесхоза Тюменской области сосняк лишайниковый занимает средние части склонов. Запас его древостоев на 1 га достигает 210 м³. Возобновление вырубок происходит успешно в первые 2-3 года за счет сохраненного подроста и самосева. Примесь березы в составе возобновления может достигать 40%. Применение мер содействия естественному возобновлению леса, создание лесных культур на вырубках

древостоев этого типа леса возможно при недостатке жизнеспособного подроста для скорейшего восстановления леса и повышения густоты, полноты и производительности древостоев.

Сосновые молодняки изучены по материалам лесоустройства и на специально заложенных 12 пробных площадях, на которых проведен сплошной пересчет деревьев одновременно по диаметру и высоте, ранжированным способом взяты модельные деревья для измерения и анализа хода роста и выполнены все другие необходимые работы. Для оценки строения древостоев одновременно использовано три метода – относительных значений признаков деревьев по рангам (метод редуцированных чисел), рядов процентного распределения деревьев по условным ступеням толщины и классов роста (Соловьев, 2001).

В данной работе рассматриваются наиболее типичные варианты молодняков, формирующиеся на вырубках древостоев сосняка лишайниково-брусничного.

Используемые ниже для анализа варианты сосновых молодняков представлены 20-летними чистыми древостоями сосны сходной густоты естественного (1) и искусственного (2) происхождения, а также 10-летними естественными молодняками (3), в которых число деревьев на 1 га в 3,5 раза больше, чем в 20-летних древостоях (1). Культуры создавались строчным посевом в плужные борозды.

На рис.1 представлены кривые относительных значений диаметров $d_{0,5}$, высот h и их соотношений $h/d_{0,5}$ для вышеуказанных вариантов сосновых молодняков.

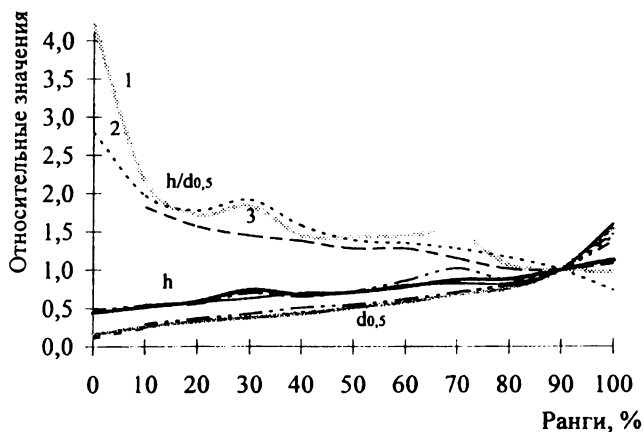


Рис. 1. Строение сосновых молодняков по диаметру $d_{0,5}$, высот h и относительной высоте $h/d_{0,5}$: 20-летних естественного (1) и искусственного (2) происхождения, 10-летних естественного происхождения (3)

Связь высот, диаметров и рангов каждого из этих признаков с относительной высотой как показателем эндогенной дифференциации деревьев прямая и обратная. В связи с неодинаковой изменчивостью диаметров и высот деревьев различно и строение по этим признакам. Но по каждому из них строение всех сравниваемых вариантов молодняков очень сходное. Такое соответствие объясняется проявлением действия рангового закона роста (Маслаков, 1984). Устойчивое соотношение в росте деревьев, выражаемое с помощью рядов редукционных чисел по рангам, в прошлом позволило обосновать теорию единства строения древостоев (Третьяков, 1927). Однако по относительной высоте $h/d_{0,5}$ в 10-летних и 20-летних естественных молодняках у деревьев одинакового положения наблюдаются значительные различия. В 20-летних древостоях разного происхождения значительные отклонения в кривых характерны лишь для самых отставших в росте деревьев низших рангов.

Заметные различия в структуре молодых древостоев разного возраста и происхождения выявляются при оценке характера процентного распределения деревьев по условным ступеням толщины (рис.2).

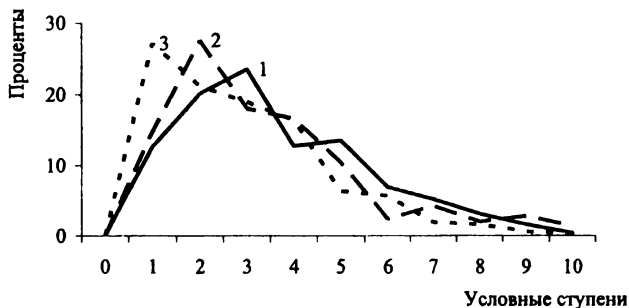


Рис. 2. Процентное распределение деревьев по условным ступеням толщины в 10-летних (3) и 20-летних (1) сосновых молодняках естественного происхождения и в 20-летних культурах (2)

В 20-летних культурах максимум числа деревьев находится во второй ступени, а в естественных молодняках — в третьей ступени. Молодняки 10-летнего возраста отличаются наиболее асимметричным распределением с максимальным участием деревьев в первой условной ступени. Отмеченные различия хорошо подтверждаются и статистиками распределения (таблица).

**Статистические характеристики рядов процентного распределения
деревьев сосны в молодняках по условным ступеням толщины**

Вариант молод- няков	Статистические характеристики распределений в рабочих единицах					
	Среднее значение $\bar{x} \pm \sigma_x$	Основное отклоне- ние σ	Коеф. диф- ференци- ации V_d	Точ- ность опыта P	Мера косо- сти $\alpha \pm \sigma_\alpha$	Мера круто- сти $\tau \pm \sigma_\tau$
1	23,8±0,17	1,7	7,2	0,7	1,143±0,245	1,960± 0,489
2	18,1±0,16	1,6	9,1	0,9	1,430±0,245	3,975± 0,489
3	18,6±0,16	1,6	8,5	0,9	1,111±0,245	1,795± 0,489

От 10-летних молодняков к 20-летним снижаются условные средние значения и повышаются коэффициенты дифференциации. Существенно отличаются по этим показателям и мерам косости молодняки разного происхождения.

Таким образом, метод рядов процентного распределения деревьев по условным ступеням позволяет выявлять различие в структуре древостоев графическим и табличным способами с подтверждением их конкретными численными статистическими характеристиками.

При анализе процентного распределения деревьев по классам относительного положения установлено, что с повышением возраста молодняков в ходе самоизреживания древостоев увеличивается участие деревьев высших классов роста. В культурах, созданных строчным посевом, наблюдается меньшее участие деревьев высших классов по сравнению с естественными древостоями.

Общая оценка роста древостоев по средним моделям не позволяет выявлять особенности роста и дифференциации деревьев в зависимости от их положения по отношению к другим а, стало быть, и правильно судить о закономерностях формирования древостоев.

Закономерности возрастной динамики наличного древостоя следует устанавливать по росту модельных деревьев, отбираемых по рангам и типично представляющих все части древостоя. Анализ роста и дифференциации деревьев различных и одноименных рангов показал, что с повышением возраста молодняков дифференциация деревьев как по высоте, так и по диаметру усиливается, что подтверждается во всех случаях увеличением различий в значениях этих показателей. Культуры, созданные методом строчного посева семян, растут медленнее, чем естественные молодняки.

Учитывая прошлый опыт и перспективы хозяйственного освоения среднетаежных сосняков, острую необходимость их сохранения, воспроизводства и повышения продуктивности, первые результаты изучения образования и формирования сосновых молодняков с применением новых ме-

тодов оценки их строения и формирования, можно сделать следующие обобщения.

Для решения указанных задач необходимы глубокие исследования лесообразовательного процесса в регионе по типам лесорастительных условий, а в пределах их – по типам леса.

В лишайниковой группе типов леса сосняк лишайниково-брусничный отличается несколько более высокой производительностью и лучшими условиями самовосстановления. Однако и здесь часто пространственно неравномерный характер возобновления вырубок и гарей, невысокие густота и полнота формирующихся древостоев обязывают лесоводов к применению мер содействия естественному возобновлению, а в ряде случаев и к созданию культур с оптимальными для региона показателями древостоев будущего.

Использованные в работе методы оценки структуры древостоев – ранжированный (метод относительных значений показателей по рангам), рядов и характеристик процентного распределения деревьев по условным ступеням и классов относительного положения деревьев (классов роста) – отвечают современным научно-методическим требованиям и могут применяться как отдельно, так и в сочетании в зависимости от поставленных задач. Из трех методов наиболее универсальным следует считать метод классов роста, который позволяет не только выявлять особенности структуры древостоев, но и давать конкретные рекомендации по отбору оставляемых и вырубаемых деревьев, устанавливать все показатели рубок ухода за лесом.

Установленное сходство в строении молодых древостоев разного возраста и происхождения по диаметру и высоте открывает возможности для разработки унифицированных способов и таблиц таксации молодняков, стимулирует деятельность по совершенствованию методов оценки строения древостоев как инструментов их познания.

Показатель эндогенной дифференциации $h/d_{0,5}$ может служить достаточно емким критерием различий в росте и обратимом состоянии древесных растений.

По росту средних модельных деревьев нельзя судить об особенностях роста и дифференциации деревьев древостоев различной структуры. Для этого необходимо брать и сравнивать модели по одноименным рангам, оценивать рост и состояние деревьев во всех частях древостоев. На вырубках сосняка лишайниково-брусничного культуры сосны, создаваемые строчным посевом в плужные борозды, отличаются от естественных молодняков во всех частях древостоев более медленным ростом, высоким уровнем эндогенной дифференциации и отпада, худшим состоянием древесных растений.

Библиографический список

- Маслаков Е.Л. Формирование сосновых молодняков. М.: Лесн. пром-сть, 1984. 166 с.
- Соловьев В.М. Морфология насаждений. Екатеринбург: УГЛТА, 2001. 154 с.
- Третьяков Н.В. Закон единства в строении древостоев. М.; Л.: Новая деревня, 1927. 113 с

УДК 630.5

В.М. Соловьев, А.А. Жульков
(УГЛТУ, г. Екатеринбург)

**ЗАКОНОМЕРНОСТИ СТРУКТУРЫ ГРУППИРОВОК
ОДНОВОЗРАСТНЫХ ДРЕВЕСНЫХ РАСТЕНИЙ
В ПЕРВЫЕ ГОДЫ ЖИЗНИ**

Рассматриваются особенности роста и дифференциации древесных растений разных видов в питомнике Уральского учебно-опытного лесхоза УГЛТУ. Показано сходство и различие структуры группировок таких растений и образовавшихся на вырубках молодняков.

По представлениям Г.Ф. Морозова (1930), разделение деревьев в лесу по классам роста отражает дифференциацию первоначально однородной массы деревьев, которые до смыкания кронами произрастали одиночно и не влияли друг на друга, но несколько отличались индивидуальным развитием, обусловленным наследственными признаками.

Рост и дифференциация древесных растений в первые годы жизни на однородном почвенном субстрате лесного питомника слабо изучены, поскольку само понятие «дифференциация» деревьев до сих пор не получило надежного научного обоснования. Согласно ГОСТ 18486-73 под дифференциацией деревьев предлагается понимать расчленение деревьев в древостое по росту и развитию в процессе естественного изреживания. Применение этого термина к уже сложившемуся древостою, увязка его с изреживанием и развитием деревьев затрудняет изучение дифференциации как процесса, который протекает в группировках из одних и тех же растений с момента их появления и до отмирания. При этом разделять деревья по развитию, особенно в молодняках, из-за отсутствия морфологически хорошо выраженных признаков очень трудно.

Мы рассматривали дифференциацию древесных растений как изменение с повышением возраста различий в значениях их ростовых признаков и подразделяли ее на эндогенную (внутриорганизменную) и межиндивидуальную (Соловьев, 2001).